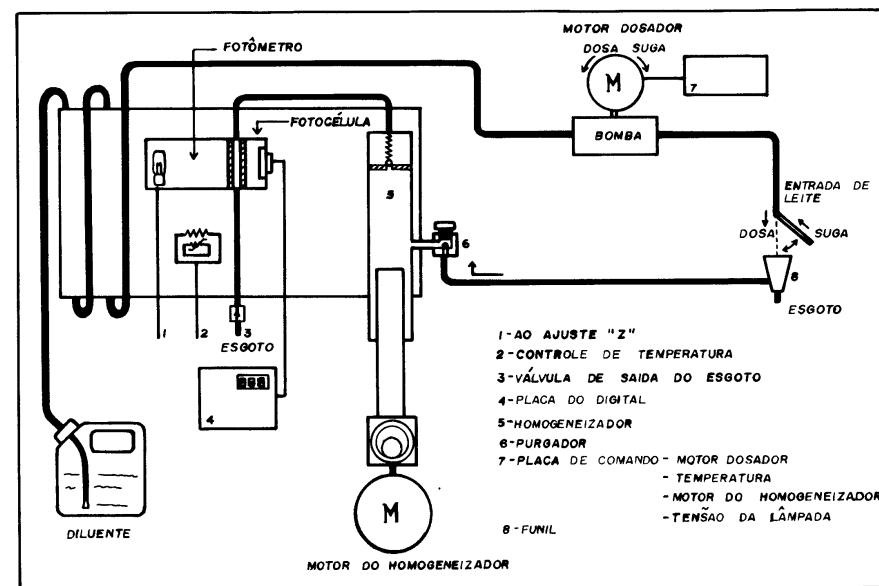
Determinador de Gordura

"Manual de Instruções"

Mod. MK 2.5 (MIMOSA)

ÍNDICE

DIAGRAMA EM BLOCO

VENDAS

TEXTECH Comércio de Peças e Equipamentos Ltda
Rua Itacolomi, 77C – Bairro Haidée
CEP. 36774-096 – Cataguases – MG
CNPJ: 09.188.159/0001-56 - IE: 001051521.00-21
Fone: (32) 3422-2525 - Fax: (32) 3422-2525

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PEÇAS DE REPOSIÇÃO

TEXTECH Soluções Eletrônicas Ltda.
Rua Itacolomi, 42 – Bairro Haidée
CEP. 36774-096 – Cataguases – MG
CNPJ: 04.367.417/0001-48 – IE. : 153.338.798.0076
Fone: (32) 3422-2525 - Fax: (32) 3422-2525

ITR
Instrumentos Para Laboratórios TR Ltda.
Av. Presidente Vargas, 3480 - 93260-006 - Esteio - RS
Fone: (51) 3473-3711 - Fax: (51) 3473-4760
CGC: 90.457.045/0001-82 - ICMS: 043/0031157
e-mail: itrltda@cpovo.net

APRESENTAÇÃO

Prezado Cliente

A ITR tem a satisfação de entregar mais um Determinador de Gordura MK 2.5 de sua fabricação.

Para tanto, elaborou este manual de instruções com o objetivo de indicar o melhor aproveitamento na utilização deste instrumento.

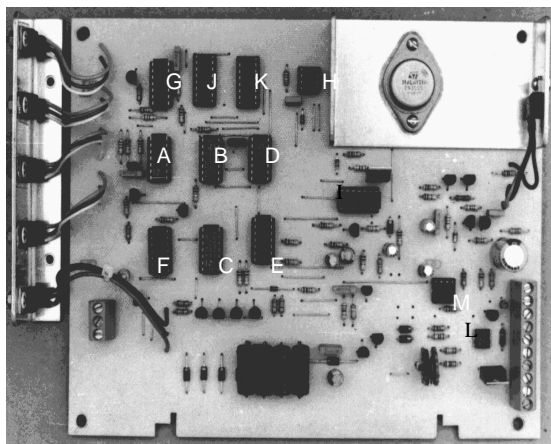
Da leitura, observação e aplicação deste manual dependem o bom funcionamento e a conservação das qualidades do trabalho realizado.

Neste manual constam informações, desenhos e instruções de ordem técnica. Assim sendo, a reprodução e/ou empréstimo do mesmo não devem ser efetuados sem nossa autorização por escrito.

ITR - Instrumentos Para Laboratórios TR Ltda.

PEÇAS DIVERSAS (MISCELÂNEA)

- **Chave Suga - M 601**
- **Tubo Coletor- M 602**
- **Fusível 5 A (3AG) - M 604**
- **Chave Liga/Desliga - M 605**
- **Potenciômetro “Zero” - M 606**
- **Chave de Modo (Fixa/Aferição) - M 607**
- **Chave de Função (A/B/500) - M 608**
- **Chave 3 (Dosa) - M 609**

PLACA DE COMANDO

A, B, C, D, E - 4011
F - 7473
G - 4013
H - 555
I - 4081
J, K - 4518
L - 3020
M - 311

TERMO DE GARANTIA

A ITR dá garantia aos produtos por ela fabricados, por um período de 12 (doze) meses. A obrigação da presente garantia limita-se apenas a defeitos de fabricação e não por uso inadequado ou falta de observação das instruções deste manual.

Não estão cobertos por esta garantia:

1) Danos causados pela falta de manutenção adequada;
2) Imperícia do operador;
3) Danos oriundos de quedas ou acidentes de qualquer natureza;

O fabricante se isenta de qualquer responsabilidade em caso de alterações técnicas introduzidas na máquina por terceiros ou mesmo pela assistência técnica prestada por outrem que não técnicos da própria fábrica devidamente credenciados.

OBS.: Eventuais despesas de frete correrão por conta do comprador.

IMPORTANTE: A ITR empenha-se constantemente na melhoria de seus produtos. Para tanto, reserva-se o direito de fazer modificações e melhoramentos sempre que supõe trazer maior eficiência e qualidade ao produto, sem que, com isso, seja obrigada a introduzir tais melhoramentos nos produtos já fornecidos, despachados ou que estejam em conserto.

ESPECIFICAÇÕES

ESCALA:... 0-9 % de gordura

PRECISÃO:..0-5% - 0,06% de gordura
5-9% - 0,1% de gordura

REPETIBILIDADE:..................................1-5% - 0,03% de gordura
5-9% - 0,04% de gordura

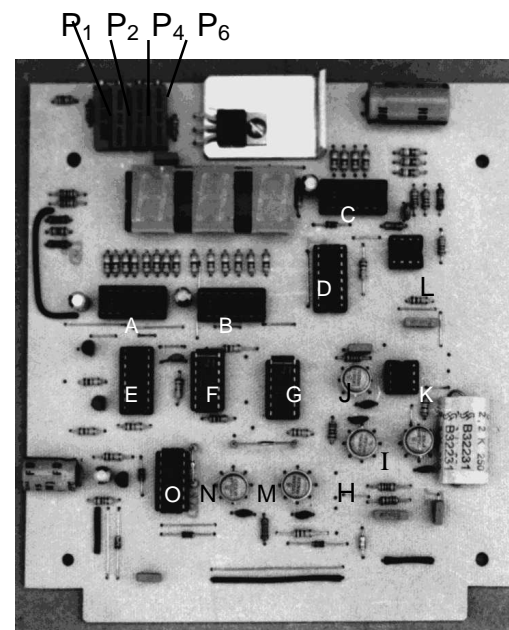
CALIBRAÇÃO:....................................Dois ajustes de calibração individuais

VOLUME DE AMOSTRA:.................................... 0,6 ml por teste

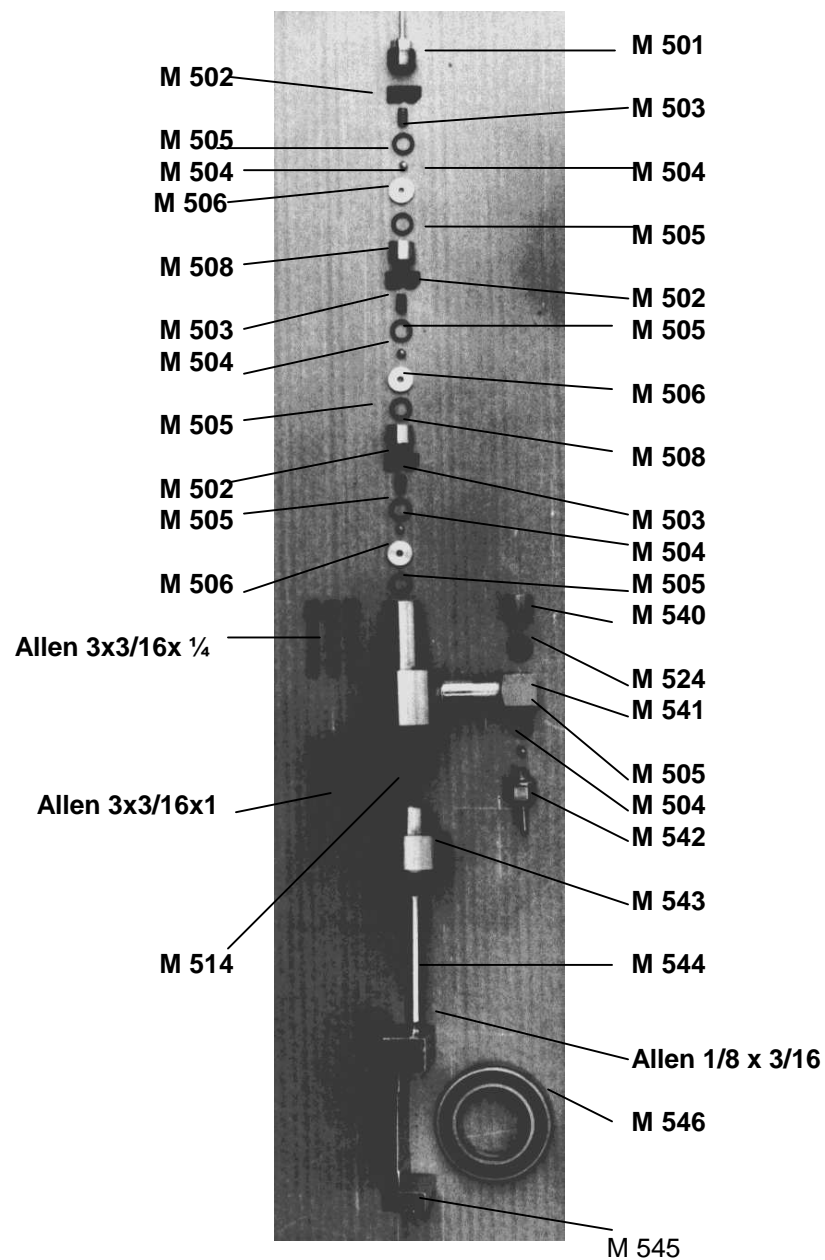
CONSUMO DE DILUENTE:....................................13 ml por teste

CAPACIDADE DE TESTE:...................................100 testes p/hora

ALIMENTAÇÃO:..220V, ± 10%, 5 A.

PLACA DO DISPLAY

A, B, C - 4511
D, E - 4518
F, G - 4011
H, I, J, M, N -308
L, K - 311
O -4066

M 502
M 505
M 504
M 506
M 508
M 503
M 504
M 505
M 502
M 505
M 506
Allen 3x3/16x ¼
Allen 3x3/16x1
M 514

M 501
M 503
M 504
M 505
M 502
M 505
M 506
M 508
M 503
M 504
M 505
M 540
M 524
M 541
M 505
M 504
M 542
M 543
M 544
Allen 1/8 x 3/16
M 546
M 545

PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO

O leite é diluído, numa proporção constante, por um DILUENTE/VERSENE. Esta proporção é determinada mecanicamente pelo próprio aparelho. A finalidade desta mistura é dissolver as moléculas de proteína para evitar a influência das mesmas sobre a medição.

O leite diluído passa por 3 estágios de homogeneização para minimizar, na leitura, a influência de leites de diversas procedências.

Após a homogeneização a mistura é introduzida no FOTÔMETRO, que mede a transparência da mesma emitindo um sinal elétrico. Este sinal elétrico finalizará diretamente no digital do aparelho, registrando o valor correspondente a gordura no leite analisado.

DESCRIÇÃO DO PAINEL FRONTAL

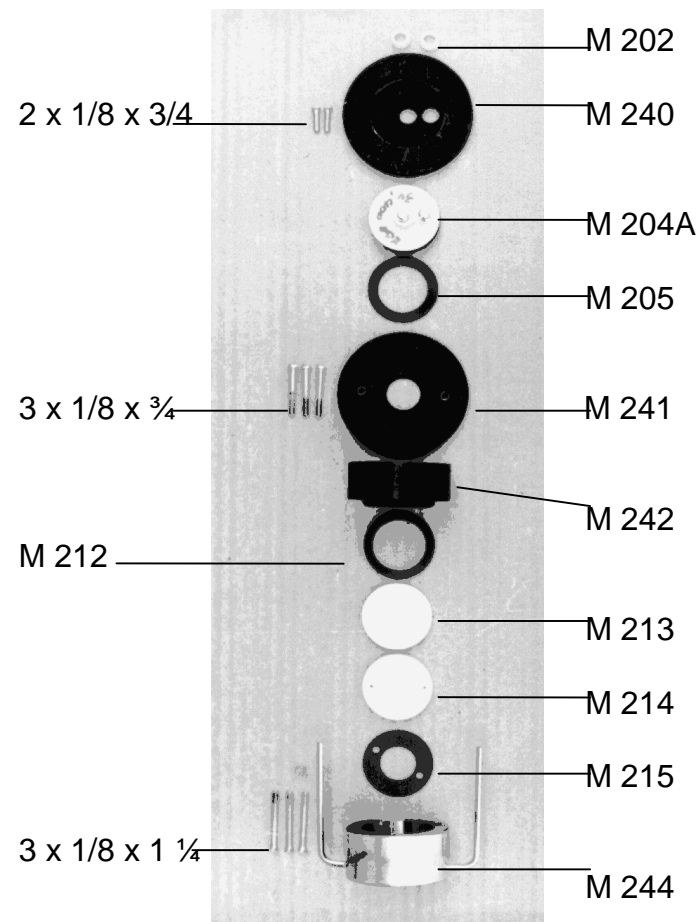
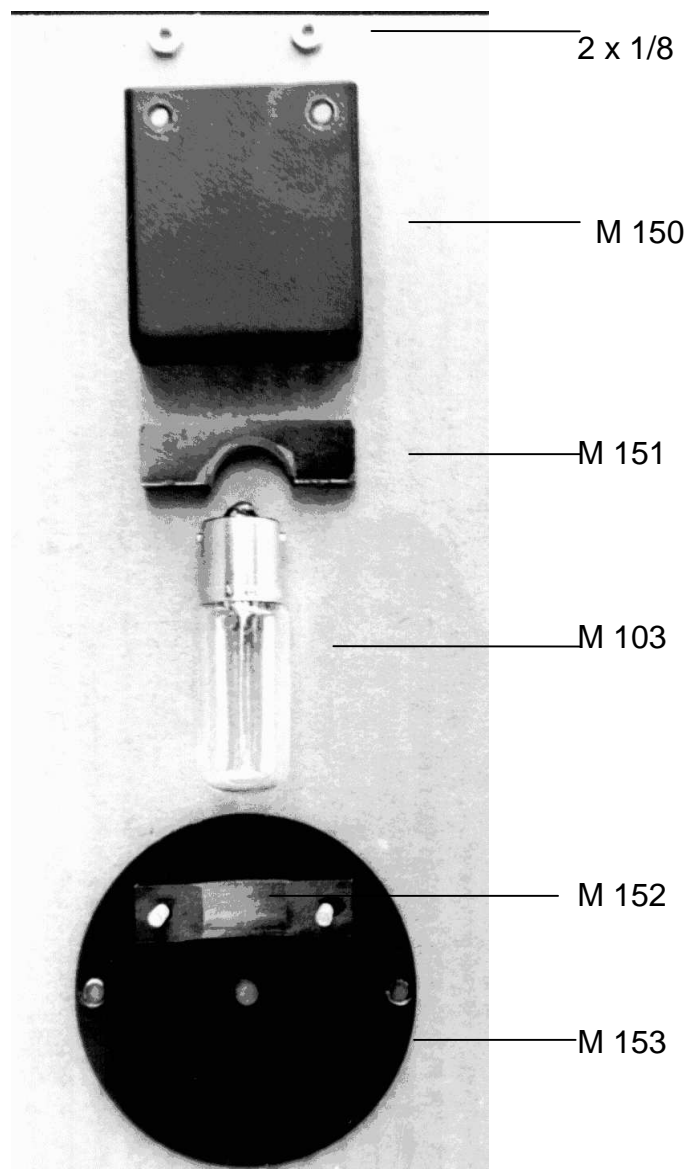
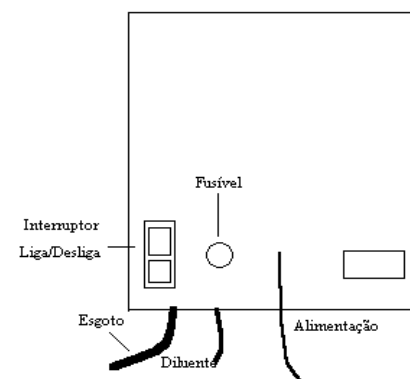
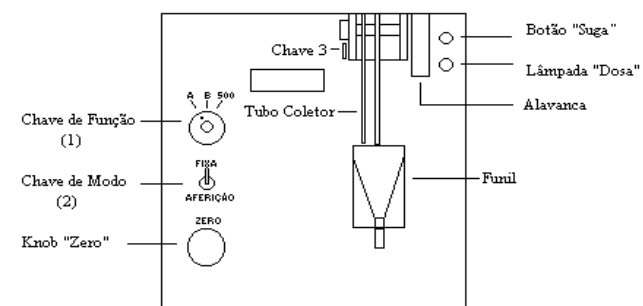
CHAVE DE FUNÇÃO (1): Possui 03 posições:
Posição "A" ou "B"- usada para determinar a porcentagem de gordura e/ou calibrar o aparelho para 2 tipos de leite.
Posição 500 - verifica a parte eletrônica independente do Fotômetro. Deverá indicar 5.00 ± 0.03.

CHAVE DE MODO (2): Possui 02 posições:
Posição Fixa - posição normal de uso. Apenas uma leitura é mostrada no display.
Posição Aferição- usada para ajustar o "ZERO" e/ou calibrar o aparelho.

KNOB ZERO: Ajusta o valor no display para 0.02.

BOTÃO SUGA: Quando pressionado, suga a amostra.

CHAVE 3: Aciona o motor dosador para misturar o leite/diluente no funil.

LÂMPADA DOSA: Acende após sugar o leite e apaga após ter dosado a mistura no funil.

PAINEL FRONTAL E POSTERIOR DO MK 2.5

INSTALAÇÃO

01 - Remova o aparelho da embalagem.

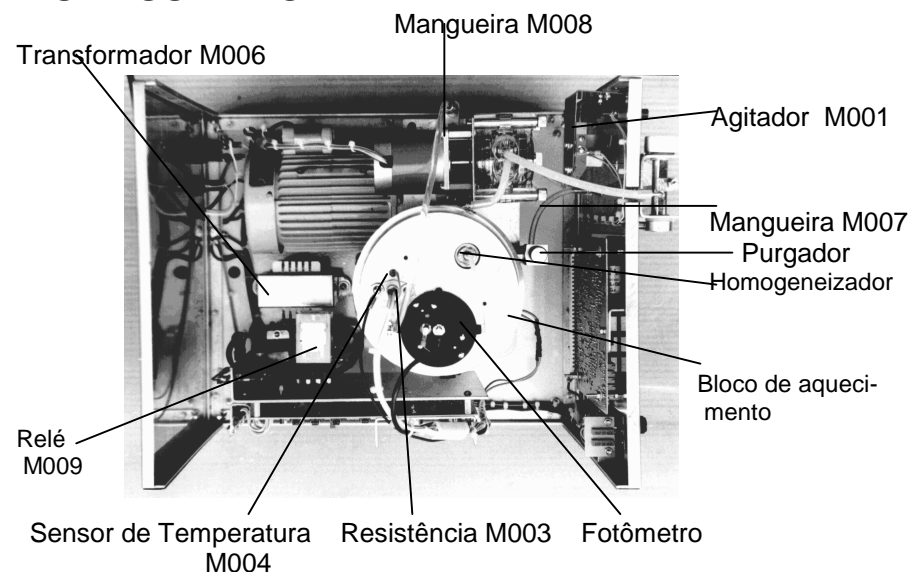
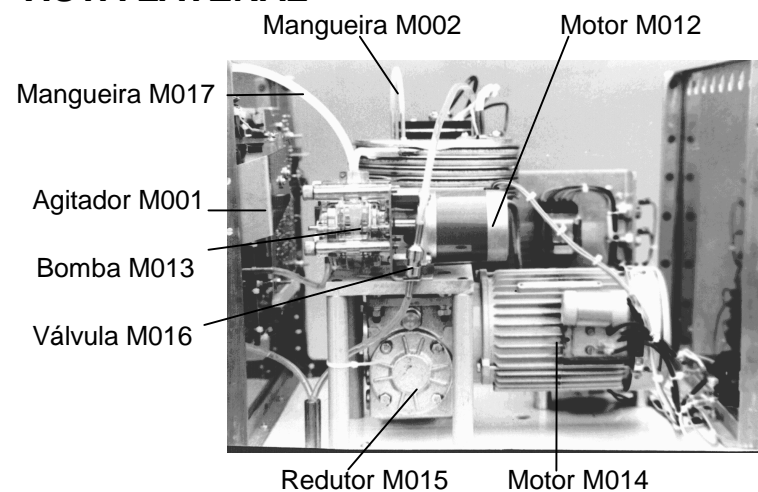
02 - Coloque o aparelho no lugar definitivo.

03 - Coloque as mangueiras conforme figura 01.

A - Mangueira fina com filtro (**Diluente/Versene**): Observar que a bombona com diluente esteja no mesmo nível do aparelho ou mais alto.

B - Mangueira grossa (esgoto): Observar que a mangueira vá direto para o esgoto sem voltas conforme figura 01.

04 - Ligue o aparelho em uma tomada 220V. Observe na figura 02, a posição do fio terra.

VISTA SUPERIOR

VISTA LATERAL

MANUTENÇÃO

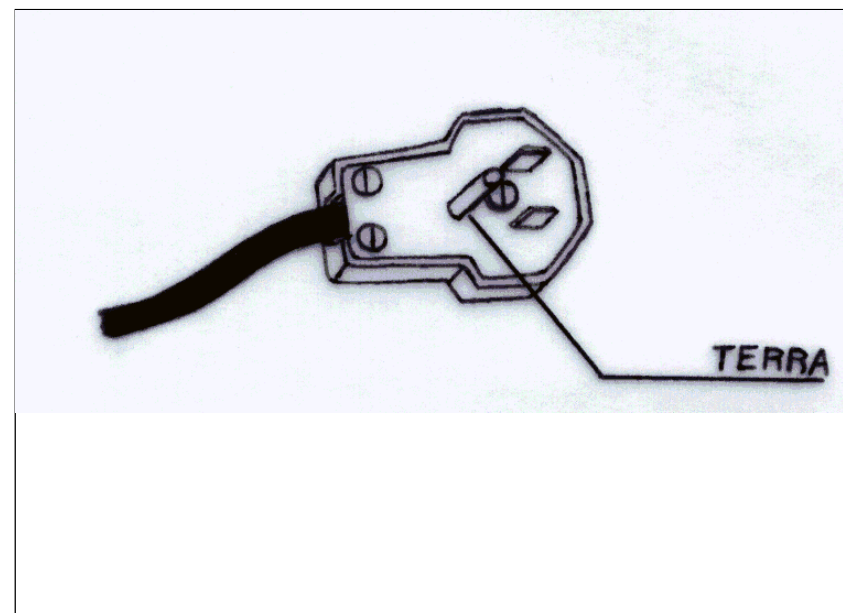
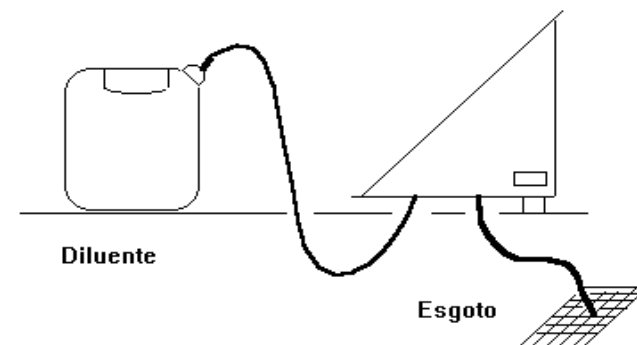
DIÁRIA

A - Desligue o aparelho.
B - Limpar a parte frontal para eliminar os pingos de leite, usando para isto um pincel, água e detergente. (Não esquecer de limpar o tubo coletor de leite).

QUINZENAL

- Desligue o aparelho da tomada e remova a tampa.

VERIFICAR:
A - Vazamento de óleo no redutor do **Homogeneizador**.
B - Vazamento de diluente no **Homogeneizador**, no **Fotômetro** e respectivas mangueiras. Eliminar se necessário. Vazamentos também ocorrem quando a mangueira de esgoto apresentar curvas ou estiver obstruída.
C - A temperatura do bloco de aquecimento deverá estar entre 53 e 57 ℃ (55 ℃ nominal).
D - O filtro do **Diluente/Versene** na bombona. Limpar se necessário.

OBS.: Quando o **Homogeneizador** não parar de sugar, estando o funil vazio, verificar impurezas fazendo curto entre a haste agitadora e bordas do funil ou válvula central.
- O agitador tem por função misturar o **leite/diluente** e servir como controle de nível que comanda o **homogeneizador**.

PREPARAÇÃO DO DILUENTE VERSENE

MATERIAL NECESSÁRIO:

10 litros de água destilada
01 frasco de material químico (pó branco)
01 frasco Triton X 100
01 frasco Antifoam Y 30
02 Seringas ou pipetas de 1 ml.

PREPARAÇÃO:

01 - Coloque nove litros de água destilada em uma bombona plástica.

02 - Adicione o pó branco nos nove litros de água e agite bem.

03 - Aqueça um litro de água a 60ºC.

04 - Adicione na água aquecida 1 ml de Triton X 100 e 1 ml de Antifoam Y 30 e agite bem.

05 - Misture a água com Triton X 100 e Antifoam Y 30 com os 9 litros do item dois e, agite bem.

06 - PH da mistura deve ser entre 9.5 - 10.1.

CUIDADOS:

- Em caso de contato lave a parte atingida c/ água em abundância.
- Não reaproveitar os frascos.
- Manter fora do alcance de crianças.

REPETIBILIDADE

A repetibilidade é calculada pela equação:

$$R = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N - 1}}$$

Onde X = Diferença entre a média das amostras e cada uma das amostras.
N = Número de amostras

Exemplo:

AMOSTRA Nº	% DE GORDURA	Diferença (x)	X^2
01	2.99	+ 0.03	0.0009
02	3.03	- 0.01	0.0001
03	3.01	+ 0.01	0.0001
04	3.03	- 0.01	0.0001
05	3.03	- 0.01	0.0001
06	3.03	- 0.01	0.0001
07	3.05	- 0.03	0.0009
08	3.03	- 0.01	0.0001
09	3.01	+ 0.01	0.0001
10	3.00	+ 0.02	0.0004
	Soma = 30.21		$\Sigma X^2 = 0.0029$
	Média = $\frac{30.21}{10}$ = 3,02		

Cálculo da repetibilidade:

$$R = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{0.0029}{10 - 1}} = \sqrt{\frac{0.0029}{9}}$$

R ≅ 0.018 % DE GORDURA

PRECISÃO NA ESCALA

A precisão é calculada pela equação:

$$P = \sqrt{\frac{\Sigma X^2 - \overline{X} \cdot \Sigma x}{N - 1}}$$

Onde: X = A diferença entre o método convencional / MK 2.5

$\overline{X}$ = A média das diferenças: $\overline{X} = \frac{\Sigma X}{N}$

N = O número de amostras

Exemplo:

Amostra nº	Método convencional Média de duas	MK 2.5 Média de duas	X	X^2
01	3.38	3.39	- 0.01	0.0001
02	3.52	3.53	- 0.01	0.0001
03	3.90	3.99	- 0.09	0.0081
04	4.02	4.00	+ 0.02	0.0004
05	4.35	4.32	+ 0.03	0.0009
06	4.67	4.69	- 0.02	0.0004
07	5.18	5.15	+ 0.03	0.0009
			$\Sigma X = -0.05$	$\Sigma X^2 = 0.0109$

$\Sigma X = -0.05$

$\overline{X} = \frac{-0.05}{7} = -0.0071$

$\Sigma X^2 = 0.0109$

Cálculo de precisão:

$$P = \sqrt{\frac{\Sigma X^2 - \overline{X} \cdot \Sigma X}{N - 1}} = \sqrt{\frac{0.0109 - (-0.0071) \cdot (-0.05)}{7 - 1}} =$$

$$P = \sqrt{\frac{0.0109 - 0.000355}{6}}$$

P = 0.041 % DE GORDURA

OPERAÇÃO INICIAL

1 - Após a escolha do local para instalação do MK 2.5, conecte-o a rede de 220V (verifique a ligação do fio terra).

2 - Coloque a chave de modo (2) na posição “AFERIÇÃO”.

3 - Coloque a chave de função (1) na posição **A** ou **B.**

4 - Acione o interruptor **liga/desliga** na parte posterior do aparelho. O display deverá acender.

5 - Aguarde aproximadamente 1 hora para a estabilização térmica.

6 - Durante a operação inicial será necessário retirar o ar existente nas mangueiras e no fotômetro.

- Para isto, posicione o tubo coletor na posição “DOSA” (fig.C) e aperte momentaneamente o botão “SUGA” (A lâmpada “Dosa” irá acender, apagando após alguns segundos). Aperte o botão “SUGA” tantas vezes quanto necessário até que o fluxo do líquido no tubo coletor seja contínuo. Espere o homogeneizador sugar o diluente do funil.

7 - Ajuste o **Knob Zero** para uma leitura de 0.02.

8 - Mude a chave de modo (2) para a posição **Fixa.**

OPERAÇÃO NORMAL

1 - Coloque a chave de função (1) na posição **A** ou **B** e a chave de modo (2) na posição **FIXA**.

Fig. A

2 - Puxe a alavanca para a frente. O tubo coletor ficará acessível para coletar a amostra do leite (Fig. A)

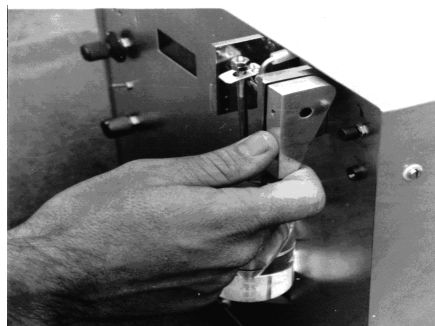



Fig. B

3 - Coloque a amostra do leite no tubo coletor (aproximadamente 10mm) e aperte o botão **SUGA**. A lâmpada vermelha irá acender quando terminar a sucção do leite (Fig. B).
Retire a amostra e limpe o tubo coletor com lenço de papel .

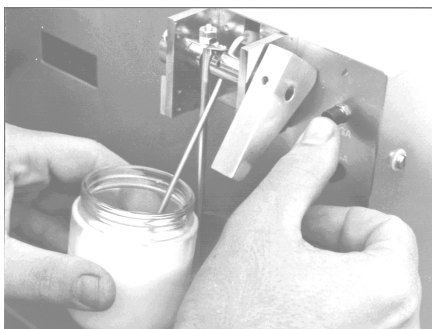
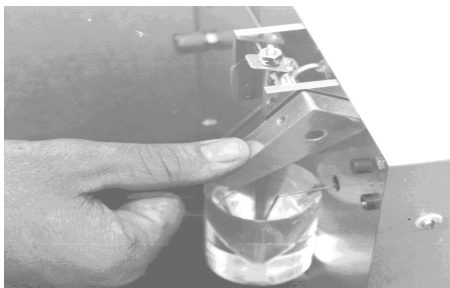



Fig. C

4 - Empurre a alavanca para a posição inicial. A chave (3) irá acionar o motor, dosando o leite/diluente no funil (Fig.C). A lâmpada vermelha irá apagar e alguns segundos após, o homogeneizador irá sugar a mistura do funil. Durante este processo o display permanecerá apagado, acendendo alguns segundos após a parada do homogeneizador, mostrando o resultado do teste.

OBS.: Quando o aparelho permanecer ligado e sem uso a última amostra deverá ser mantida no aparelho.

CALIBRAÇÃO

0l - Coloque a chave de função (1) na posição desejada (A) ou (B).
02 - Selecione uma amostra de leite (não homogeneizado) em bom estado, na faixa de 3 a 4% de gordura.
03 - Analise a amostra pelo método convencional (GERBER) no mínimo com cinco análises e faça a média.

Exemplo:
3,5
3,4
3,5
3,6
3,6

Soma = 17.60 Média = $\frac{17.60}{5}$ = 3.52%

Este valor (3.52%) será usado como padrão para calibrar o MK 2.5.
04 - Faça seis análises com MK 2.5. Despreze a primeira análise e faça a média das cinco restantes.

Exemplo:
3.49 - desprezar
3.50
3.52
3.51
3.54
3.49

Soma = 17.56 Média = $\frac{17.56}{5}$ = 3.51%

05 - Compare os dois resultados:
GERBER: 3.52%
MK 2.5: 3.51%
3.52% - 3.51% = 0.01%
Se a diferença das médias for inferior a 0.03% o MK 2.5 estará calibrado. Se a diferença das médias for superior a 0.03%, coloque a chave de modo na posição “Aferição” e reajuste a leitura com uma chave de fenda no orifício existente no painel frontal acima da chave de função. Após feito o reajuste coloque a chave de modo na posição “Fixa”.